

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-49579

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月27日

A 63 B 49/08
49/10
53/14
59/06

Z-2107-2C
2107-2C
Z-6970-2C
E-6970-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 打球用運動具

⑯ 特 願 昭62-204261

⑰ 出 願 昭62(1987)8月19日

⑱ 発 明 者 中 西 幹 育 静岡県富士市天間1461の47

⑲ 出 願 人 株式会社 キュービツ 静岡県清水市宮加三789番地
クエンジニアリング

⑳ 代 理 人 弁理士 松田 誠次郎

明 細 書

1. 発明の名称 打球用運動具

2. 特許請求の範囲

球体を打球するための打球面を備えた打球部と、この打球部と連続する棒状の硬質骨格部と、この硬質骨格部に設けた握持部とを有し、上記握持部は上記硬質骨格部の外周に発泡性合成樹脂を重ね被覆して形成した基層と、この基層の外表面を覆う外被層と、上記硬質骨格部と上記外被層との間において上記基層と合体する様に設けられたゲル状物質の緩衝層とを有する様に構成した打球用運動具。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はテニスラケットやゴルフクラブ及び野球用バット等の打球用運動具に関するものである。

<従来技術>

従来此種運動具は、テニスボール等の球体を

打球するために打球面を形成した打球部と、この打球部を回旋させるための握持部とを有しており、握持部と打球部とは棒状の硬質骨格部で一体的に連続されている。

上記打球部は、テニスラケットの場合においては、打球面としてネットを張ったフレームで構成され、このフレームには握持部としてのグリップを有するシャフトが硬質骨格部として一体的に建設されている。

これに対し、上記打球部はゴルフクラブの場合にはクラブヘッドであり、硬質骨格部としてのシャフトが一体的に連結されると共にシャフトの上部に握持部としてのグリップが設けられている。

そして又上記打球部は、野球用バットの場合には、上部の胴面に打球面が形成されるため、バット上半部全部となり、硬質骨格部はバット下半部に該当して、この部分に握持部が設けられている。

<発明が解決しようとする問題点>

このような打球用運動具においては、打球部と握持部が硬質骨格部で連続せしめられているため、

打球面に生じる打球時の衝撃力が直接的に手掌に伝達して、手や腕に衝撃を与える。

この衝撃力は、打球部が球体の芯部を的確に捉えて打球しない場合においては、衝撃波が共振して手掌に強く作用するから、これによつて初心者が手首、肘、肩等にスポーツ障害を起す事が多い他、一般に打球による衝撃力は硬質骨格部を伝播して手掌に達するため殆ど減衰する事がなく、このために熟練者であつても長時間の練習によつてスポーツ障害を起す事が多々あると云う問題があつた。

<問題点を解決するための手段>

本発明は、上記打球用運動具の硬質骨格部20に設ける握持部30を、上記硬質骨格部20の周面に発泡性合成樹脂、望ましくは低発泡性合成樹脂を重ねて形成した基層31と、この基層31の外表面を覆う、例えば皮革製の外被層33と、上記硬質骨格部20に直接的に接触するか又は上記基層31の一部を介して上記硬質骨格部20に間接的に接触するか或は又上記外被層33と上記基

であるが、この時におけるゲル状物質の変歪に伴う反発弾性は殆ど無視出来る程度に極めて小さいか、又は当該緩衝動作に悪影響を及ぼさない程度に小さいものであるから、反発弾性による新しい衝撃波の発生を防止出来ると共に、ゲル状物質は衝撃波を液体と類似する伝播特性によつて早急に分散伝達する特性があるから、これによつて衝撃波は周辺の基層31内に細分して伝播される。従つて本発明打球用運動具においては、硬質骨格部20から放散される衝撃波は握持部30内において有効に吸収減衰せしめられる事になる。

<実施例>

第1図は本発明打球用運動具の一実施例であるテニスラケットの一部切欠正面図で、打球部は環状フレーム10で構成されると共にこのフレーム10には腸線やナイロン等の糸111がネット状に張られて打球面11を形成している。上記フレーム10の基部はフレーム10と一体的に形成された棒状の硬質骨格部に作られており、実施例では二股状で繞く長柄部分20で示されて

層31間に介在するかして、上記基層31と合体せしめられ且つ上記硬質骨格部の長手方向に沿う様に配置されたゲル状物質の緩衝層32とを有する様に構成した事を特徴とするものである。

<作用>

本発明打球用運動具はこの様なものであるから、打球時に打球部において生じる衝撃力は硬質骨格部20を伝播して握持部30から人体の手掌に伝達される。

握持部30は、前述のように発泡性合成樹脂を材料とした基層31と、この基層と合体せしめられたゲル状物質の緩衝層32とを有しているから、硬質骨格部20から手掌へ向う衝撃波は緩衝層32と基層31とを通過する。

この緩衝層32における衝撃波の緩衝作用は、ゲル状物質の有する非弾性又は微小弾性の変歪特性と、液体類似の拡散特性によつて行なわれる。

即ち、ゲル状物質は衝撃波を印加されると、この衝撃力で変歪せしめられつつ変歪による分子間摩擦抵抗によつて衝撃エネルギーを吸収減衰するもの

いる。上記長柄部分20の基端、即ち図において下方部分は握持部30に構成されており、この握持部30は第2図に示す如く、長柄部分20の周面に重層形成された発泡性合成樹脂の基層31と、この基層31内に、上記長柄部分20と隔離せしめられて内蔵されたゲル状物質の緩衝層32と、更に上記基層31の外表面を被覆する外被層33とで構成されている。

上記フレーム10と長柄部分20とは断面鼓型の中空シャフト材を用いて一体的に成形されており、フレーム10の打球面11の下縁を構成するため、長柄部分20とフレーム10との境目近辺に横枠片12が架設されており、この横枠片12に糸端が止着されている。

上記握持部30は上記長柄部分20の基部の10数cmに設けられており、外被層33としての人工又は天然の皮革類が巻着されている。

本発明運動具は、この握持部30に、発泡性合成樹脂、望ましくは低発泡性合成樹脂の基層31に

包覆される形でゲル状物質の緩衝層32が内設されているが、この緩衝層32のゲル状物質としては、シリコーンゲルが素材としての安定性から良く適しており、その中でも、JIS K2530-1976-(50g荷重)により測定された針入度が50~200程度のシリコーンゲルや、この様なシリコーンゲルを基材としてこの中に微小中空球体を混入してなる複合シリコーンゲルが最も良好である。

この様なシリコーンゲル材料は緩衝、防振能力にも特に優れているので、これらシリコーンゲル材料を使用すれば所期の目的を容易に達成する事が出来る。

而して、このような材料としては、例えばトーレスリコーン株式会社製造の商品名トーレスリコーンCF5027や信越化学工業株式会社製造の商品名KE-1051があり、又このシリコーンゲル材料中に混入する微小中空球体としては、日本ファイライト株式会社製造のファイライト(登録商標)や同社販売のエクспанセル(登録商標)等が

良く、或は又第4図に示す如く、基層31と被覆層33との間に緩衝層32を介装しても良い。

而して第4図に示す実施例では上記被覆層33が緩衝層32によつて外方へ押圧される様に構成する事が望ましい。

而してこの様にするには上記基層31に凹部を形成してこれに緩衝層32を嵌着するのが良好である。

上記硬質骨格部20及びフレーム10はそれ自体が緩衝被を吸収する様に構成する事が望ましい。このために、上記第3図、第4図に示す実施例における長柄部分20は内部に高発泡性合成樹脂を用いた芯部23を有しており、長柄部分20は繊維強化プラスチック等を材料にして作られている。この様な長柄部分20即ち硬質骨格部分は、ポリウレタン等の発泡性合成樹脂の芯部23を繊維強化プラスチックを材料としたブリブで巻回すると共に、これを型嵌めし、次いで加熱加圧硬化処理する事で得る事が出来る。

この様な製造工程において、緩衝層32にゲル硬

あり、この微小中空球体混入のシリコーンゲルは特願昭60-297677号明細書において開示されている。

上記緩衝層32は、第2図に示す如く、長柄部分20を構成する平行な2本のシャフト21,22の4面に夫々長柄部分20の長手方向に沿つて配置されており、実施例では、各緩衝層32は偏平な細長い板片に成形されて、基層31内に投入せしめられている。

上記基層31は、断面八角形となる様な形状に成形されると共に、緩衝層32を長柄部分20から若干隔離する様に内包しており、従つて長柄部分20からの衝撃波は基層31の内側部分を通つて緩衝層32に達する様に設計されている。

上記実施例では、上記緩衝層32が基層31によつて長柄部分20から隔離されており、これによつて基層31と長柄部分20との密着性が良くなる様に設計しているが、本発明運動具においては、第3図に示す如く、上記長柄部分20で示される硬質骨格部に上記緩衝層32を直接密着しても

化したゲル状物質をその儘の形で使用すると、ゲル状物質がシリコーンゲルの場合に内部から油成分が滲出して長柄部分20との関係での固定効果が失われる場合があるから、実用上からすれば、第4図に示す如く、ゲル状物質を例えば厚さ0.1mmのウレタンフィルムや厚さ0.3mmの塩化ビニールフィルム等の被覆材321に封入して使用する事が望ましい。

いづれにしても、握持部30は長柄部分20の端末部分とゲル状物質とを金型内に予めインサートして、これに発泡性合成樹脂を注入する反応射出成形手段によつて形成するのが良好である。

即ち、例えば発泡合成樹脂としてポリウレタンを用いる場合について説明すれば、この場合には、ジイソシアネートとポリオールの主成分に、硬化触媒や、発泡剤、整泡剤等の添加成分を添加して液状成形材料を作ると共に、この液状成形材料を、予め長柄部分20の握持部形成予定部分と緩衝層32を形成するゲル状物質の板状片とをセットした金型内に注入して、これを金型内で硬化せし

めれば良く、かくすれば基層31の発泡による内部圧で緩衝層32を確固に握持部30内に保持する事が出来る。

而してこの成形手段においては、骨格部である長柄部分20の1部を圧潰凹窪させる等して基層31の脱落を防止する事が望ましい。

又、第1図に示す本実施例では、ゲル状物質は、フィルム等で被覆することなく、前出のシリコーンゲルCF5027中にエクспанセル3重量%を添加してゲル硬化させた無垢のままの状態で使用されており、4枚の緩衝層32は厚さ1mmで、15mm×110mmのいわばチューイングガム板状のものを使用して作られている。

実施例では上記緩衝層32は4片用意されているが、この緩衝層32は必ずしも4片である必要はなく、例えば2片でも、6片でも、或いは又8片でも良いが、この様に緩衝層32を分割させた状態で内設する事によつて、握り力による緩衝層32のズレ変形を一定範囲に留め、それでいて握り心地を適度なものとすることができる。

而して前記実施例のテニスラケットと従来のテニスラケットとを比較したところ、手掌に伝わる衝撃力、振動収束時間とも大幅な改善が見られ、特に、収束時間にあつては、30%~50%程度の短縮が認められた。

なお、本願明細書で云う非弾性変形とはゴムやバネのような強い弾性変形をしないと云う意味であつて、弾性的変形を全くしないという意味ではない。

また、同様に反発弾性がないとは、ゴムやバネの様な強い反発弾性を示さないと云う意味であつて、反発弾性が絶対的に零であるという意味ではない。

又、副次的効果ではあるが、緩衝層32のゲル状物質として前記シリコーンゲルを用いる場合には、シリコーンゲルの比重が0.6~1であつて、従来テニスラケットに使用されている発泡性フォーム構成材に較べ比較的重い方なので、重心を握持部30側に寄せる事が出来る。

以上の説明はテニスラケットを実施例として述べ

この事は、長柄部分20で示される硬質骨格部と握持部の基層31との結合を堅固にし、握持部30の抜け落ちを防止しする上でも有利となる。

そして又上記ゲル状物質に混入する微小中空粒体の種類と量とは任意に選定すれば良く、例えば前記フィライトを用いる場合にはこれを35重量%程度混入する。

本発明打球用運動具は、これによつて球体を打てば、打球部における打球の際の衝撃は、衝撃振動として手掌に伝わってくる。

この衝撃振動は手掌に伝わる直前に必ず握持部30を通過するので、手掌はゲル状物質の緩衝層32に伝達された振動を衝撃波として受ける事になる。

ここで、上記緩衝層32を形成するゲル状物質の変形は非弾性変形であつて反発弾性を生じず、且つ急速に広域に伝播するため、振動はゲル状物質全域で減衰吸収される事となり、手掌に伝わってくるのは、従来に比べ極めて低く、短時間で収束する事になる。

たが、本発明打球用運動具はこれに限らず、ゴルフクラブや野球用金属バット及びバドミントン用ラケット等の種々の運動具にも実施出来るものである。

そして又、緩衝層32を構成するゲル状物質としては、上記実施例において説明した、ゲル硬化させたままの無垢の状態のもの外、特開昭61-51035号公報や特開昭62-13839号公報に開示されるごとく、ゲル硬化させた後、更に表面の架橋度を上げて表面のみ非粘着性のスキン層を形成したものや、特開昭61-21436号公報に開示される如く、ウレタンフィルム等の外装体内に封入され、或は、ホース状のフィルム内に充填されたもの、及び実開昭61-89534号公報に開示される如く、各々ボール状にて硬化させたものを用いる事が出来、さらには、特願昭62-132849号に開示されている製造方法によつて作られる再生ゲルやその成形品等を任意に選定使用する事が出来る。

更に又上記打球部に連なり、上記握持部30の芯

として用いられる長柄部分20等の硬質骨格部は、上記実施例のステンレスシャフト以外にも下記の如きものを使用する事が出来る。

即ち、単一木材、積層木材、これらの両面にガラス繊維等の強化層を重ねたサンドイッチ構造、アルミニウム、その他合金等から切り出され、削り出され、打ち抜かれ、引き抜かれ、あるいはその他適宜の成形加工により得られるものや、木材、積層木材、ポリスチレン、ポリウレタン樹脂等の発泡性合成樹脂の中芯を持ち、ガラス繊維等の繊維強化プラスチックあるいはアルミニウム等の金属により巻回、被覆され、曲成や、加熱加圧硬化処理を受けて得られるもの、更に又熱可塑性、熱硬化性樹脂を射出成形、トランスファー成形、圧縮成形して得られるもの等、従来使用されている殆どの構造のものを使用する事が出来る。尚又、上記基層31を構成する発泡性合成樹脂としては、本実施例中で述べたポリウレタンが最適と思われるが、これに限られるものではなく、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリアミ

ド、ポリスチレン、ABS、ポリプロレン等、柱型成形に使用できる殆どの合成樹脂を用いる事が出来、これらは握持部30の素材としての強度、耐久性等の適性から選択すれば良い。

<発明の効果>

以上述べたとおり、本発明打球用運動具は、握持部内にゲル状物質の緩衝層32を、発泡性合成樹脂の基層31と合体する形で内設してあるので、打撃の際の衝撃は緩衝層32と基層31とに分散、吸収され、手掌に悪影響を与える打球振動を大幅に解消することが出来ると云う効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明打球用運動具の一実施例としてのテニスラケットを示す1部切欠正面図、第2図は第1図II-II線に沿った横断面図、第3図、第4図は夫々本発明運動具に使用する握持部の他の実施例を示す横断面図である。

図中10は打球部、11は打球面、20は硬質

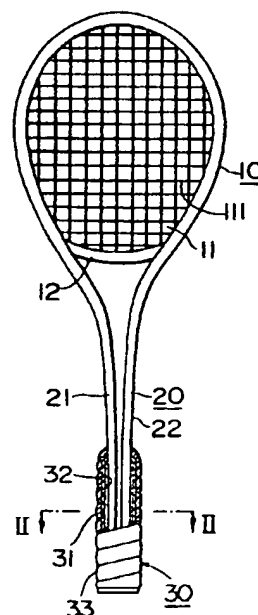
骨格部としての長柄部分、30は握持部、31は基層、32は緩衝層、33は外被層を示す。

特許出願人 株式会社

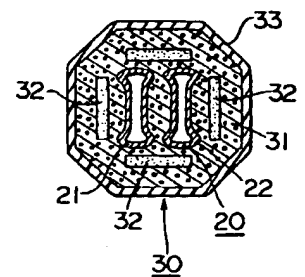
キュービツクエンジニアリング

代理人 松田 誠 次 郎

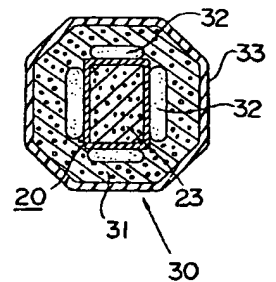
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

